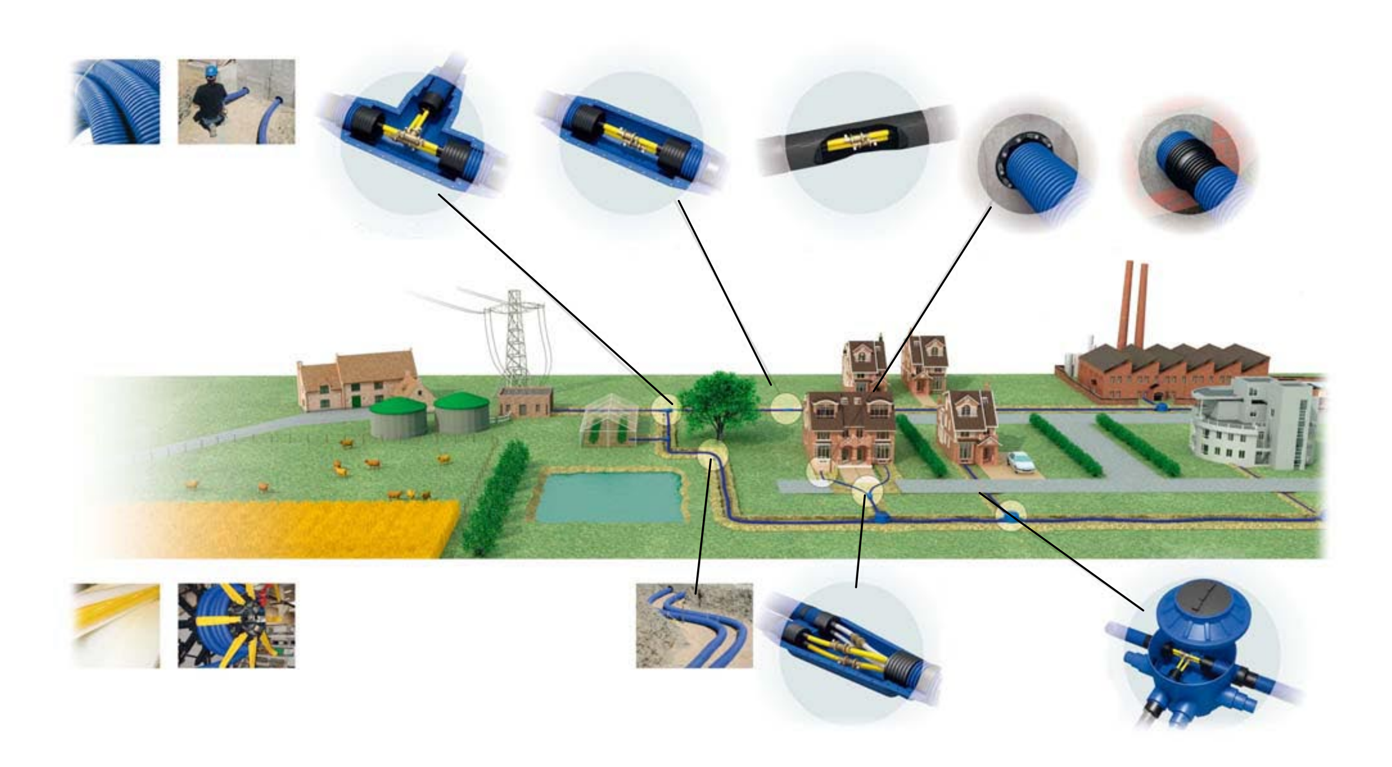
Sistema de tuberías flexibles con preaislamiento MICROFLEX

MICROFLEX®

Manual de instalación
MICROFLEX UNO - MICROFLEX DUO
MICROFLEX QUADRO - MICROFLEX COOL



ÍNDICE



1 IDENTIFICACIÓN DE LOS TUBOS

Calefacción central

MICROFLEX UNO PN 6/95° C SDR11



Código	Tubo PEX-a ø externo grosor pared mm.	DN	Ø cubierta exterior mm.	Peso por metro kg/m	Radio de curvatura cm.	PN	Grosor medio del aislamiento mm.
M7525CWI	25 x 2,3	20	Ø 75	0,68	20	6	17,5
M9032CWI	32 x 2,9	25	Ø 90	1	25	6	21
M16040CWI	40 x 3,7	32	Ø 160	2,32	35	6	47,5
M16050CWI	50 x 4,6	40	Ø 160	2,48	45	6	42,5
M16063CWI	63 x 5,8	50	Ø 160	2,78	55	6	37
M20075CWI	75 x 6,8	65	Ø 200	4,16	80	6	52
M20090CWI	90 x 8,2	75	Ø 200	4,73	110	6	44
M200110CWI	110 x 10,0	90	Ø 200	5,64	120	6	34

MICROFLEX DUO PN 6/95° C SDR11



Código	Tubo PEX-a ø externo grosor pared mm.	DN	Ø cubierta exterior mm.	Peso por metro kg/m	Radio de curvatura cm.	PN	Grosor medio del aislamiento mm.
MD16025CWI	2 x 25/2,3	20	Ø 160	2,21	50	6	45,5
MD16032CWI	2 x 32/2,9	25	Ø 160	2,41	50	6	41
MD16040CWI	2 x 40/3,7	32	Ø 160	2,63	60	6	34
MD20050CWI	2 x 50/4,6	40	Ø 200	4,03	80	6	46
MD20063CWI	2 x 63/5,8	50	Ø 200	4,64	120	6	21

MICROFLEX PRIMO UNO PN 6/95° C SDR11



Código	Tubo PEX-a ø externo grosor pared mm.	DN	Ø cubierta exterior mm.	Peso por metro kg/m	Radio de curvatura cm.	PN	Grosor medio del aislamiento mm.
M9040CWI	40 x 3,7	32	Ø 90	1,11	30	6	17,0
M12540CWI	40 x 3,7	32	Ø 125	1,72	30	6	32,5
M12550CWI	50 x 4,6	40	Ø 125	1,92	40	6	27,5
M12563CWI	63 x 5,8	50	Ø 125	2,16	50	6	21,0
M16075CWI	75 x 6,8	65	Ø 160	3,2	75	6	31,5
M16090CWI	90 x 8,2	80	Ø 160	3,85	100	6	26,0

MICROFLEX DUO PN 6/95° C SDR11



Código	Tubo PEX-a ø externo grosor pared mm.	DN	Ø cubierta exterior mm.	Peso por metro kg/m	Radio de curvatura cm.	PN	Grosor medio del aislamiento mm.
MD12525CWI	2 x 25/2,3	20	Ø 125	1,62	30	6	31,25
MD12532CWI	2 x 32/2,9	25	Ø 125	1,82	30	6	22,25
MD16050CWI	2 x 50/4,6	40	Ø 160	3,10	60	6	29,0



Calefacción central e instalaciones sanitarias

MICROFLEX QUADRO PN 6 Calef. Centralizada / PN 10 Inst. sanitarias con homologación DVGW SDR11



Código	Tubo PEX-a ø externo grosor pared mm.	DN	Ø cubierta exterior mm.	Peso por metro kg/m	Radio de curvatura cm.	PN	Grosor medio del aislamiento mm.
MQ16025C2520SWI	2 x 25/2,3C 1 x 25/3,5S 1 x 20/2,8S	20 20 15	Ø 160	2,40	60	6 10	25
MQ16032C2520SWI	2 x 32/2,9C 1 x 25/3,5S 1 x 20/2,8S	25 20 15	Ø 160	2,60	60	6 10 10	21,5
MQ16032C3225SWI	2 x 32/2,9C 1 x 32/4,4S 1 x 25/3,5S	25 25 20	Ø 160	2,70	60	6 10 10	19,7

Instalaciones sanitarias

MICROFLEX UNO PN 10 / 95° C con homologación DVGW SDR 7,4



Código	Tubo PEX-a ø externo grosor pared mm.	DN	Ø cubierta exterior mm.	Peso por metro kg/m	Radio de curvatura cm.	PN	Grosor medio del aislamiento mm.
M7525SWI	25 x 3,5	20	Ø 75	0,75	20	10	17,5
M9032SWI	32 x 4,4	25	Ø 90	1,12	25	10	21
M12540SWI	40 x 5,5	32	Ø 125	1,89	40	10	32,5
M12550SWI	50 x 6,9	40	Ø 125	2,19	50	10	27,5
M12563SWI	63 x 8,7	50	Ø 125	2,59	60	10	21

MICROFLEX DUO PN 10 / 95° C con homologación DVGW SDR 7,4



Código	Tubo PEX-a ø externo grosor pared mm.	DN	Ø cubierta exterior mm.	Peso por metro kg/m	Radio de curvatura cm.	PN	Grosor medio del aislamiento mm.
MD16025SWI	2 x 25/3,5	20	Ø 160	2,35	50	10	45,5
MD1603225SWI	1 x 32/4,4 1 x 25/3,5	25 20	Ø 160	2,50	50	10	43
MD1604025SWI	1 x 40/5,5 1 x 25/3,5	32 20	Ø 160	2,71	60	10	45
MD1605025SWI	1 x 50/6,9 1 x 25/3,5	40 20	Ø 160	2,89	60	10	49
MD1605032SWI	1 x 50/6,9 1 x 32/4,4	40 25	Ø 160	3,04	60	10	49

MICROFLEX PRIMO UNO PN 10 / 95° C SDR 7,4



Código	Tubo PEX-a ø externo grosor pared mm.	DN	Ø cubierta exterior mm.	Peso por metro kg/m	Radio de curvatura cm.	PN	Grosor medio del aislamiento mm.
MD1252520SWI	1 x 25/3,5 1 x 20/2,8	20 15	Ø 125	1,65	30	10	33,0
MD1253225SWI	1 x 32/4,4 1 x 25/3,5	25 20	Ø 125	1,91	30	10	28,6



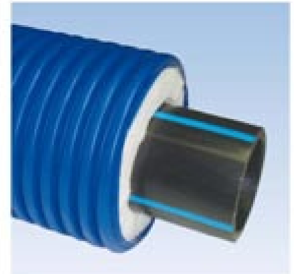
MICROFLEX COOL (con y sin cable calefactor autorregulante)

MICROFLEX COOL con cable calefactor autorregulante PN 16 / 25° C SDR11



Código	Tubo PEX-a ø externo grosor pared mm.	DN	Ø cubierta exterior mm.	Peso por metro kg/m	Radio de curvatura cm.	PN	Grosor medio del aislamiento mm.
MV7532PEWI	32 x 2,9	25	Ø 75	0,84	25	16	16
MV9040PEWI	40 x 3,7	32	Ø 90	1,20	30	16	18
MV12550PEWI	50 x 4,6	40	Ø 125	2	40	16	28
MV12563PEWI	63 x 5,8	50	Ø 125	2,25	50	16	22
MV16075PEWI	75 x 6,8	65	Ø 160	3,30	75	16	34
MV16090PEWI	90 x 8,2	75	Ø 160	3,95	100	16	26
MV200110PEWI	110X10	90	Ø 200	5,84	120	16	34

MICROFLEX COOL sin cable calefactor autorregulante PN 16 / 25° C SDR11



Código	Tubo PEX-a ø externo grosor pared mm.	DN	Ø cubierta exterior mm.	Peso por metro kg/m	Radio de curvatura cm.	PN	Grosor medio del aislamiento mm.
M9032PEWI	32 x 2,9	25	Ø 90	1	25	16	22
M9040PEWI	40 x 3,7	32	Ø 90	1,11	30	16	18
M12550PEWI	50 x 4,6	40	Ø 125	1,92	40	16	28
M12563PEWI	63 x 5,7	50	Ø 125	2,16	50	16	22
M16075PEWI	75 x 6,8	65	Ø 160	3,2	75	16	34
M16090PEWI	90 x 8,2	75	Ø 160	3,85	100	16	26
M200110PEWI	110X10	90	Ø 200	5,74	120	16	34

MICROFLEX COOL DUO sin cable calefactor autorregulante PN 16 / 25° C SDR11



Código	Tubo PEX-a ø externo grosor pared mm.	DN	Ø cubierta exterior mm.	Peso por metro kg/m	Radio de curvatura cm.	PN	Grosor medio del aislamiento mm.
MD12532PEWI	2 x 32/2,9	25	Ø 125	1,82	30	16	22,25
MD16040PEWI	2 x 40/3,7	32	Ø 160	2,63	60	16	34,00
MD16050PEWI	2 x 50/4,6	40	Ø 160	3,10	60	16	29,00
MD20063PEWI	2 x 63/5,8	50	Ø 200	4,64	120	16	33,00

2 DIRECTRICES PARA LA COLOCACIÓN DE LOS TUBOS

2.1 Transporte y almacenamiento

Se tienen que servir los tubos Microflex en bobinas de una longitud máxima de 100 metros. Los extremos de la tubería se tienen que sellar con cofias protectoras para evitar la entrada de sustancias contaminantes.
En la fase de almacenamiento es necesario proteger la tubería portadora de PEX-a de la luz solar y prevenir cualquier tipo de deformación de la bobina.

Se han de transportar y almacenar las tuberías de tal manera que no puedan ser dañadas por objetos contundentes, piedras y otros agentes externos. No se deben arrastrar los tubos por el suelo. Hay que usar exclusivamente cintas de nylon o de material textil para fijar las bobinas durante el levantamiento o el transporte.

2.2 Perfil de las zanjas

Para las excavaciones con una profundidad de hasta 120 cm se recomienda cavar una zanja vertical; para profundidades superiores a 120 cm. es preferible una zanja en V.
Los trabajos de excavación se deben llevar a cabo de conformidad con las disposiciones y reglamentos de las autoridades locales.
Véase “directrices zanjas de colocación”.

La consulta de los planos catastrales relativos al territorio de actividad podrían ser útiles para prevenir posibles conflictos con estructuras y servicios existentes o que se vayan a instalar en el futuro.



ATENCIÓN:
Temperatura mínima de colocación de tuberías Microflex: - 5°C.



2.3 Instrucciones para la colocación soterrada de la tubería Microflex





La tubería puede instalarse en la zanja directamente desde la bobina, procurando tirar sólo de las tuberías portadoras de PEX-a (nunca de la cubierta).
Al desbobinar la tubería, compruebe que el tubo no roce el suelo o sea dañado por objetos contundentes y que, al quitar las cintas de sujeción, los extremos de la tubería exterior no retrocedan.
Los radios de curvatura (véase ficha técnica del producto) no deben ser inferiores al valor mínimo prescrito, ni durante la instalación ni durante la colocación final de la tubería.
Hay que colocar las tuberías en forma de ser-pentina y recubrirlas de arena a intervalos re-gulares. Se deben observar escrupulosamente las directrices relativas a la colocación soter-rada de las tuberías.
Para la colocación de tubos de grandes dimensiones y longitudes, se pueden utilizar dispositivos de tracción como por ejemplo cabrestantes o bobinadoras.
En la tubería portadora de PEX-a tiene que haber cofias protectoras para impedir la entrada de impurezas.

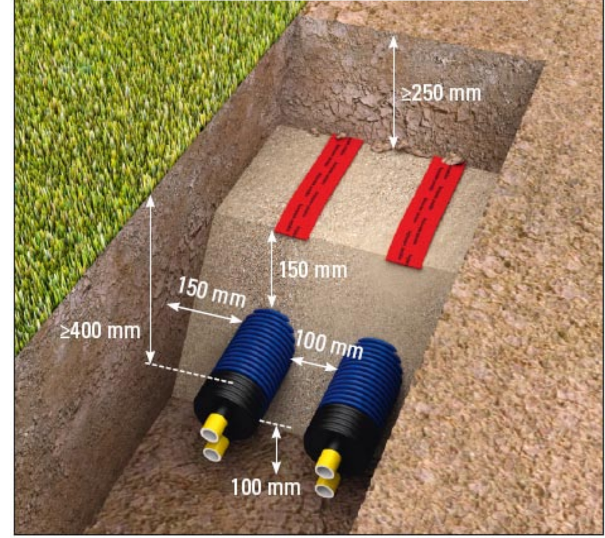


2.4 Directrices para lecho de mortero

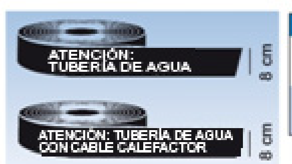
Coloque con precaución el conducto Microflex sobre un lechode arena compactada de 10 cm sobre el fondo de la zanja. La calidad del lecho de mortero, que debe soportar de manera uniforme las tuberías, es decisiva en el esfuerzo de compresión de que es objeto el sistema..

2.5 Cinta de advertencia

Al acabar las obras de colocación de los tubos se puede señalar el recorrido con una cinta de advertencia.



Ejemplo de colocación y cubrimiento



Código	Descripción
MTRW	ATENCIÓN: TUBERÍA DE AGUA Rodillos de 250 metros
MTRB	ATENCION: TUBERÍA DE AGUA CON CABLE CALEFACTOR Rodillos de 250 metros



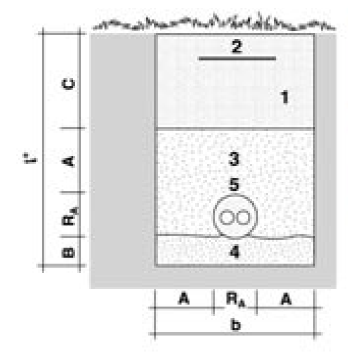
3 DIRECTRICES ZANJAS DE COLOCACIÓN

ATENCIÓN: Para la colocación de las tuberías téngase en cuenta también la profundidad del terreno con relación a la posibilidad de helada del mismo.

1. **Capa protectora**
2. **Cinta de advertencia del recorrido**
3. **Relleno arenoso**
4. **Lecho de mortero arenoso**

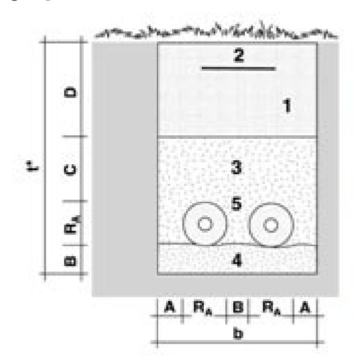
() Los valores entre paréntesis se refieren al cubrimiento mínimo requerido bajo una zona destinada a intersección accesible a cargas de hasta 5 t/eje

3.1 Zanja para tubería doble Microflex DUO



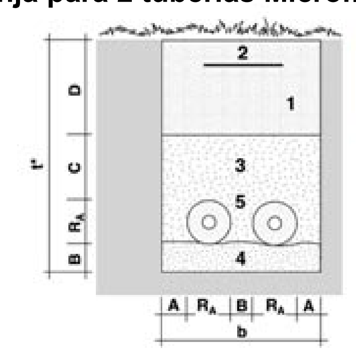
R_A Ø cubierta mm	A mm	B mm	C mm	D mm	b anchura mm	t.* prof. mm	Excavación m3/m aprox.	Rellenado de arena m³/m aprox.
125	150	100	150	250 (650)	425	625 (1025)	0,27	0,17
160	180	100	150	250 (650)	520	660 (1060)	0,34	0,22
200	180	100	150	250 (650)	560	700 (1100)	0,39	0,25

3.2 Zanja para 2 tuberías Microflex individuales (2x UNO) con conexión subterránea



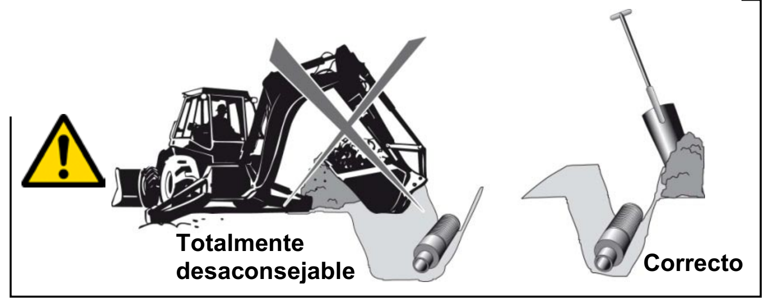
R_A Ø cubierta mm	A mm	B mm	C mm	D mm	b anchura mm	t.* prof. mm	Excavación m3/m aprox.	Rellenado de arena m³/m aprox.
75	150	100	150	250 (650)	550	575 (975)	0,32	0,20
90	150	100	150	250 (650)	580	590 (990)	0,34	0,22
125	150	100	150	250 (650)	650	625 (1025)	0,41	0,26
160	180	100	150	250 (650)	780	660 (1000)	0,51	0,32
200	180	100	150	250 (650)	860	700 (1100)	0,60	0,38

3.3 Zanja para 2 tuberías Microflex individuales (2x UNO) con conexión subterránea



R_A Ø cubierta mm	A mm	B mm	C mm	D mm	b anchura mm	t.* prof. mm	Excavación m3/m aprox.	Rellenado de arena m³/m aprox.
300	150	100	150	250 (650)	900	800 (1200)	0,72	0,45

Según las normas de 1072, para cargas SLW60 (3X20 T por eje) el cubrimiento mínimo es de 500mm. Los cálculos estáticos de las tuberías soterradas cumplen las normas ATV-DVWK-A127.





4 UNIONES Y EMPALMES DE CONEXIÓN

4.1 Empalmes WMF

Utilice los empalmes WMF para todas las conexiones, ya sean de tramo o terminales, con el fin de garantizar el sistema de estanqueidad y fiabilidad.

4.2 Instrucciones de montaje del tubo Microflex con empalmes WMF





















1 Utilizando un cortador de tuberías corte en ángulo recto el tubo PEX.

2 Desbarbe con una herramienta apropiada.

3/4 Hay que agrandar la abrazadera para poder quitarla. Gire en sentido horario la tuerca hasta que, al llegar al tope adecuado, la abrazadera se agrande y se pueda sacar.

Tabla 1

Ø Tubo exterior		S	M	
20	mm	M8	8	Nm
25	mm	M8	8	Nm
1”	(USA/Canada)	M8	8	Nm
32	mm	M8	8	Nm
40	mm	M8	10	Nm
50	mm	M10	40	Nm
63	mm	M12	70	Nm
75	mm	M12	70	Nm
90	mm	M16	110	Nm
110	mm	M16	110	Nm

5 Deslice la abrazadera por encima de la tubería, procurando NO girarla. Asegúrese de que la muesca de la abrazadera se encuentre perfectamente visible.

6 Empuje la tubería y haga todo el recorrido por encima del empalme asegurándose de que llegue hasta el tope.

7 Recoloque la abrazadera por encima del empalme.

8 Quite el perno y la placa de acero.

9/10 Monte el perno y la arandela de acero y apriete la tuerca según se muestra en la Tabla “1”.



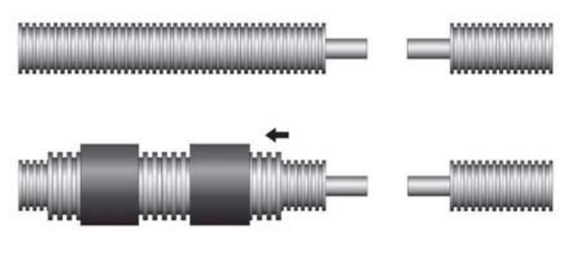
¡ATENCIÓN!
ES RECOMENDABLE ENGRASAR Y LUBRICAR ADECUADAMENTE TUERCAS Y ARANDELAS

COMPRUEBE LA ESTANQUEIDAD DE LOS EMPALMES REALIZANDO LA “PRUEBA DE ESTANQUEIDAD” DESCRITA EN EL CAPÍTULO 8



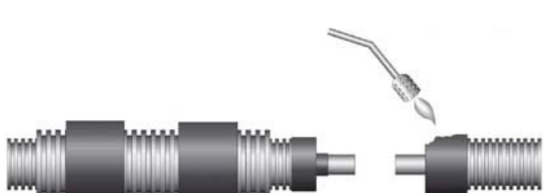
5 DIRECTRICES MANGUITOS Y CUBIERTAS CON AISLAMIENTO

5.1 Directrices para el uso de los sets de manguitos y cubiertas con aislamiento MM75-MM200



El set se compone de 1 manguito rígido y 2 manguitos termorretráctiles.

Deslice el manguito rígido sobre la tubería Microflex.



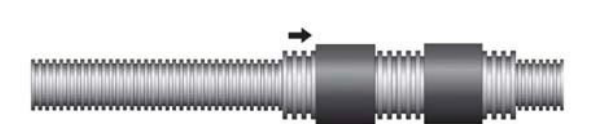
El uso de los manguitos termorretráctiles MK es vinculante para la garantía.

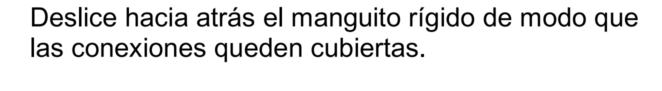


Fije las conexiones terminales.



Envuelva la tubería portadora con la manta aislante, procurando cubrir adecuadamente las conexiones. Átela con la cinta suministrada.

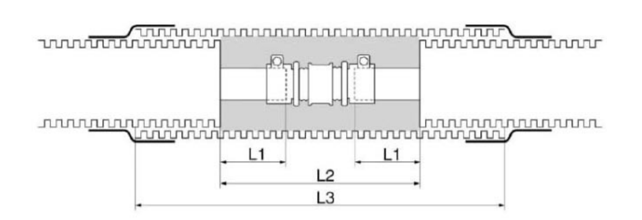




Deslice hacia atrás el manguito rígido de modo que las conexiones queden cubiertas.



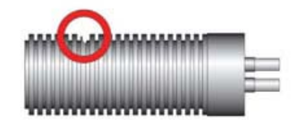
Utilice una pistola de termopegado o un minisoplete con llama amarilla (¡**NO** utilice un aparato de llama azul!) para contraer poco a poco los dos manguitos de manera que la mitad se ajuste al manguito rígido y la otra mitad a la cubierta de la tubería Microflex.



Código	L1	L2	L3
MM75/90	60	220	700
MM125	80	260	850
MM160	100	350	1000
MM200	120	400	1000

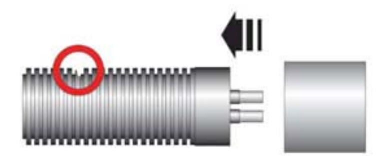


5.2 Directrices para el uso de los sets de manguitos de aislamiento MHM

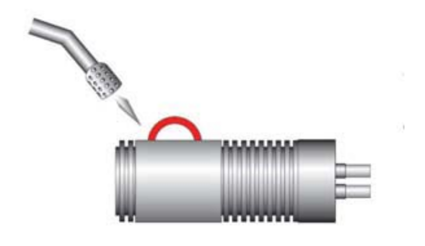




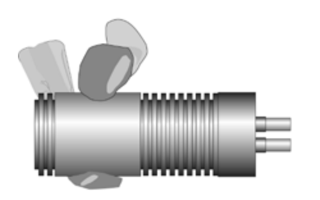
Asegúrese de que la cubierta del tubo esté limpia y seca.



Ponga el manguito para reparaciones alrededor de la cubierta dañada, de manera que cada capa se solape unos 7 cm sobre la anterior.

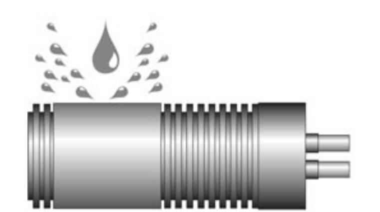


Utilice una pistola de termopegado o un minisoplete con llama amarilla (¡NO utilice un aparato de llama azul!) para contraer poco a poco el manguito para reparaciones.



Presione sobre el manguito, utilizando guantes de protección.

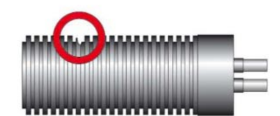


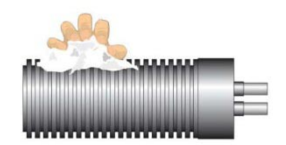


La cubierta dañada ahora ya está sellada herméticamente.

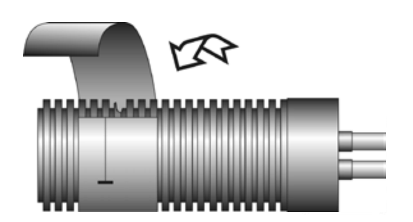


5.3 Directrices para el uso de la cinta de aislamiento termorretráctil MHB200

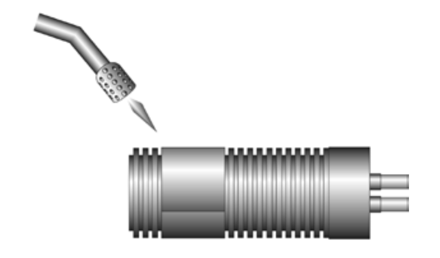




Asegúrese de que la cubierta de la tubería esté limpia y seca.

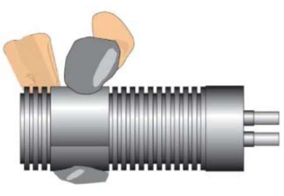


Envuelva con la cinta termorretráctil la tubería Microflex dañada presionando de manera que cada capa se adhiera 7 cm sobre la anterior (como en la imagen).



Utilice una pistola de termopegado o un minisoplete con llama amarilla (¡NO utilice un aparato de llama azul!) para contraer poco a poco la cinta termorretráctil.





Presione sobre el manguito, utilizando guantes de protección.





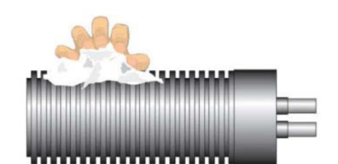
La cubierta dañada ahora ya está sellada herméticamente.

Para cubierta exterior con diámetro igual a	Utilice la longitud
75mm	305mm
90mm	355mm
125mm	465mm
160mm	575mm
200mm	700mm

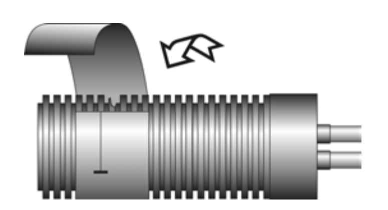


5.4 Directrices para el uso de la cinta de aislamiento MHK150 con aplicación en frío

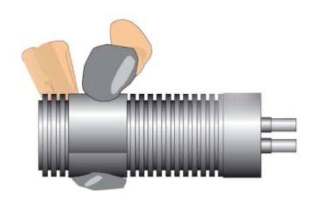
MHB 200



Asegúrese de que la cubierta del tubo esté limpia y seca.



Envuelva con la cinta termorretráctil la tubería Microflex dañada presionando de manera que cada capa se adhiera 7 cm sobre la anterior (como en la imagen).



Presione uniformemente sobre la cinta.





La cubierta dañada ahora ya está sellada herméticamente.

Para cubierta exterior con diámetro igual a	Utilice la longitud
75mm	305mm
90mm	355mm
125mm	465mm
160mm	575mm
200mm	700mm

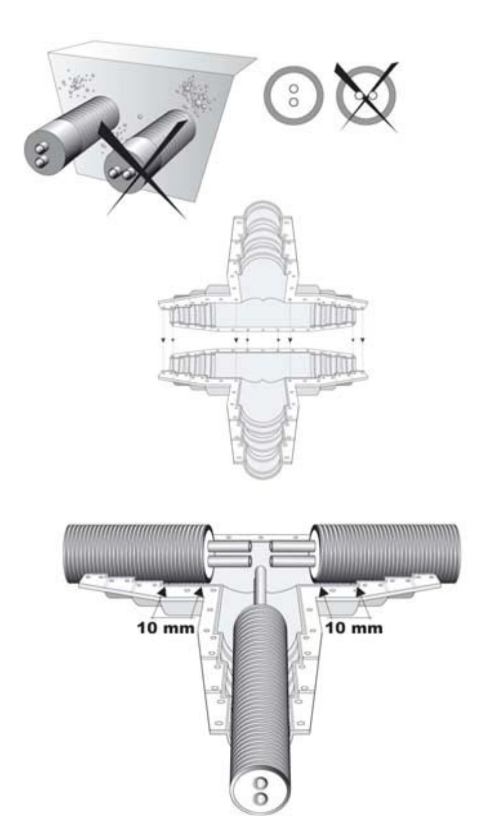


5.5 Directrices para el uso de los manguitos MK termorretráctiles



Deslice el manguito sobre la tubería portadora de PEX-a y la cubierta.
Utilice una pistola de termopegado o un minisoplete con llama amarilla (¡**NO** utilice un aparato de llama azul!) para contraer poco a poco el manguito.
Comprima el manguito, usando guantes de protección.
El extremo final del tubo está ahora sellado herméticamente.

5.6 Directrices para el uso de las conchas MT aislantes para uniones en T



Cuando se conecta una tubería Microflex doble a una concha aislante, es recomendable optar por una configuración superpuesta de los tubos, en vez de yuxtapuesta.

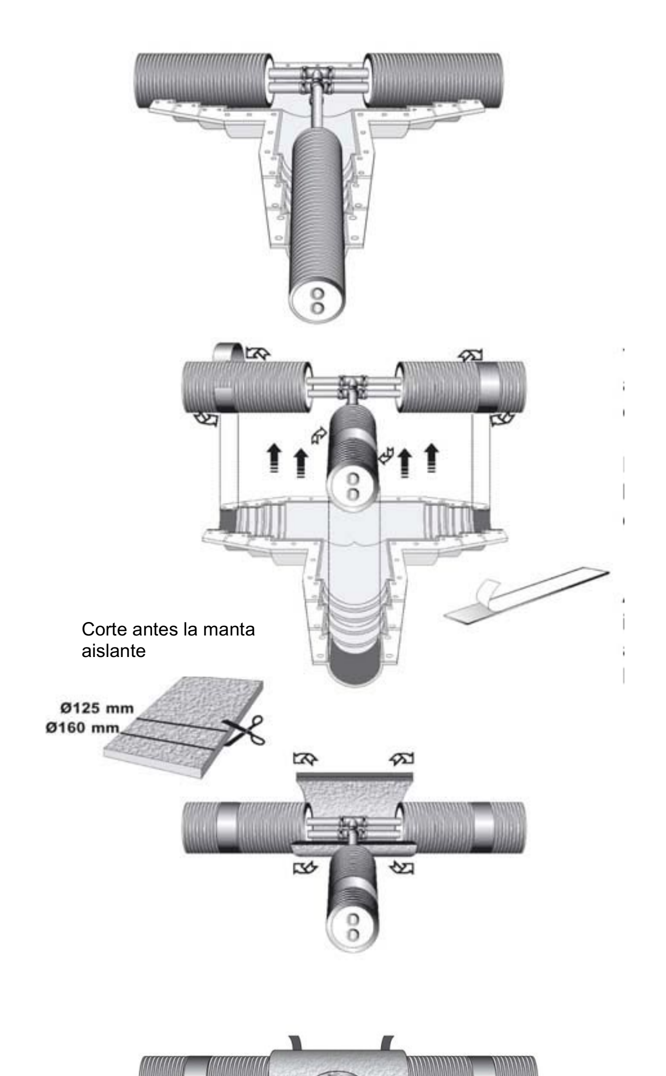
Este método facilita el montaje de las conexiones terminales.

Las conchas están diseñadas para rodear cubiertas de 125, 160 ó 200 mm. o bien de 75, 90 ó 125 mm. y se pueden cortar a lo largo de la línea elegida para obtener el diámetro deseado.

Corte el aislamiento y la cubierta de una longitud suficiente de las tuberías PEX-a (procurando no dañar las tuberías) de modo que pueda colocar en el centro de la tubería la conexión terminal, tal como ilustra la figura.
Asegúrese de que la tubería con preaislamiento Microflex sobrepase en más de 10 cm la marca "200" que se encuentra en la base de la concha.





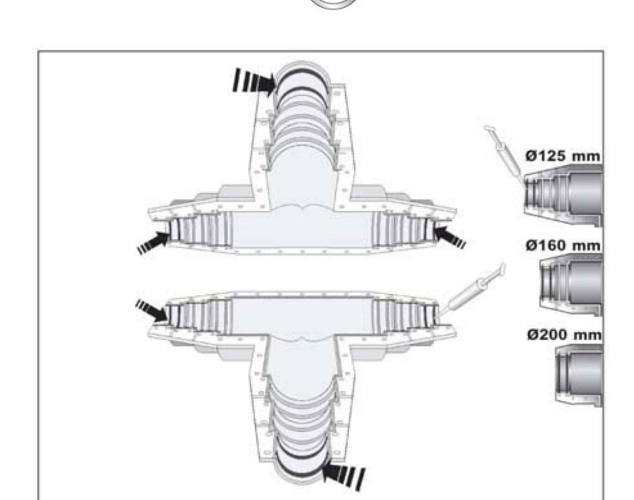


Una de las dos conchas se puede utilizar como plantilla para definir la distancia deseada entre las tuberías.

Corte tiras de tela asfáltica (2 para manguito o codo y 3 para una unión en T) adaptándolas al diámetro exterior de la cubierta de la tubería.

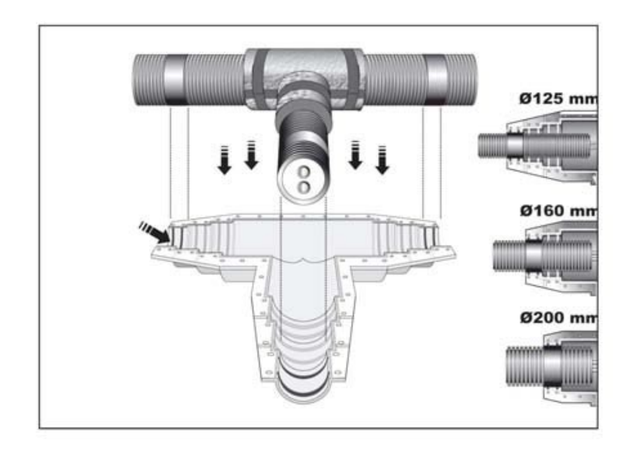
Quite la capa protectora y coloque las tiras de tela asfáltica sobre el interior de las cubiertas de aislamiento de manera que concuerden con los puntos de entrada a la tubería.

Coloque la manta aislante, cortada según el tamaño deseado, alrededor de la tubería portadora, de modo que cubra adecuadamente las conexiones.
Átelo con la cinta suministrada.

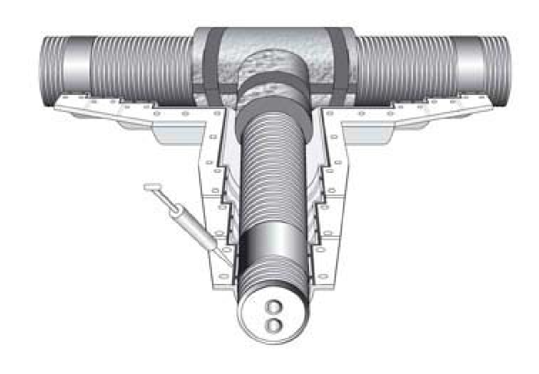


Aplique el kit de mástique bituminoso en las ranuras de las dos cubiertas en forma de concha a intervalos regulares, hasta que alcancen un grosor de 4mm (para una anchura de 5mm).

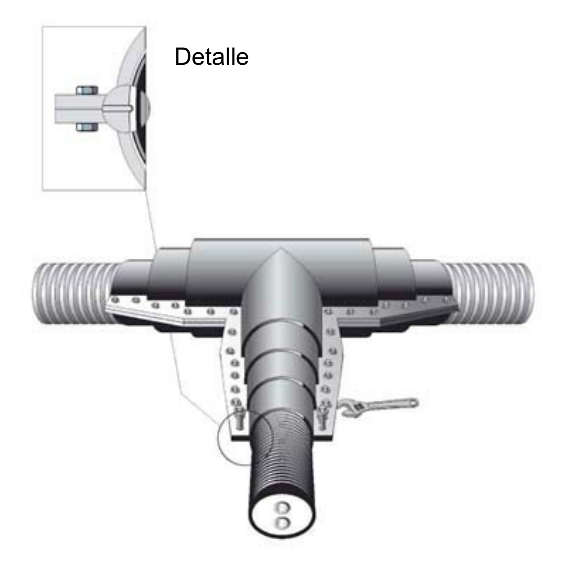




Una vez pegadas, coloque las tuberías conectadas en una de las cubiertas con forma de concha.



Aplique el kit de mástique bituminoso a intervalos regulares a lo largo de los rebordes de la cubierta inferior (junto a los orificios), obteniendo un grosor de alrededor de 6 mm.



Procure alinear las dos cubiertas en forma de concha. Apriete los pernos de acero inoxidable.

Compruebe que el kit de mástique bituminoso salga hacia fuera a través de las aberturas laterales.

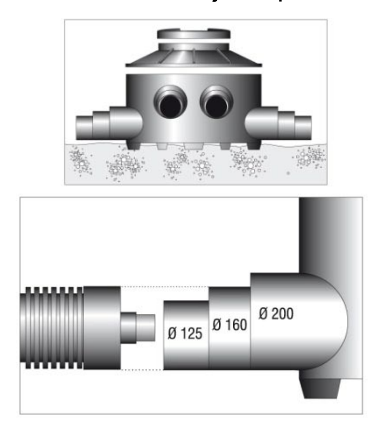


5.7 Cámara de inspección

Esta cámara de inspección se puede utilizar como alternativa a nuestros kits MM, MT o MBR. Provista de 6 entradas, cada una de las cuales puede cortarse a medida en función de los diferentes diámetros de abertura (125, 160 o 160 mm.). Esta unidad permite realizar varias conexiones, incluido el alojamiento de válvulas de cierre. La unidad completa incluye una tapa superior, pernos de acero inoxidable, un kit de mástique bituminoso y un folleto de instrucciones.
Si lleva a cabo los pasos ilustrativos que le mostramos a continuación, la conexión resultará impermeable al agua.

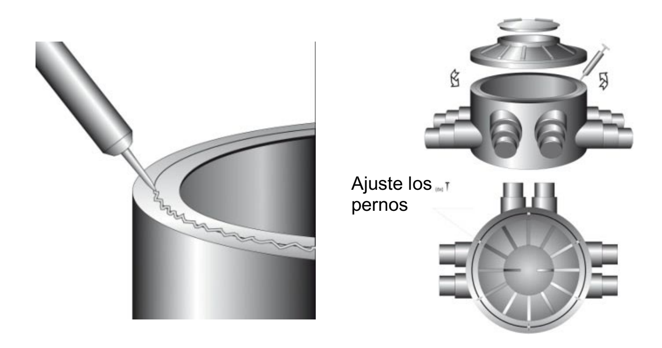
Instalación

Las entradas están marcadas para facilitar el corte en función del tamaño de abertura deseado.
Apoye cuidadosamente la cámara de inspección sobre un lecho de arena, libre de objetos punzantes.



Sellado de la cámara de inspección

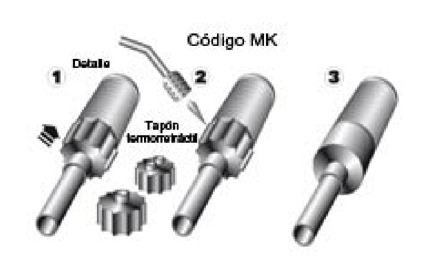
Aplique uniformemente el kit de mástiquebituminoso por el borde de la cámara de inspección hasta que alcance un grosor de alrededor de 10 mm (para una anchura de 10 mm.)
Coloque una tapa adaptable sobre el cuerpo. Apriete los 6 pernos de acero inoxidable.
Gire cuidadosamente la tapa en sentido horario, Procurando no dañar la junta situada entre la cámara y la tapa. No fuerce los componentes.

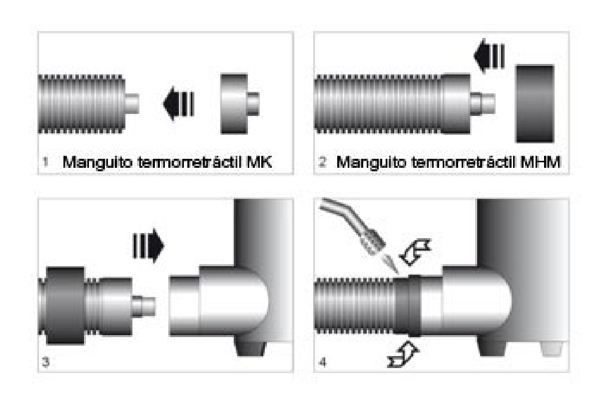


Conexión

Antes de conectar las tuberías a la cámara de inspección, proceda de la siguiente manera:

1. deslice un tapón termorretráctil (modelo MK) sobre la cubierta y la tubería portadora. Utilice una pistola de termopegado o un minisoplete con llama amarilla (¡NO utilice un aparato de llama azul!) para contraer poco a poco el manguito.





2. deslice un manguito termorretráctil (modelo MHM) sobre la cubierta, antes de introducir la tubería Microflex en la cámara de inspección.

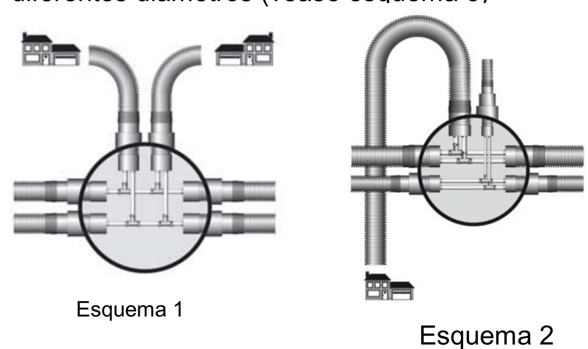
3. Realice en la cámara todas las conexiones necesarias. Introduzca el tubo en la entrada correspondiente de la cámara de inspección.

4. Contraiga poco a poco el manguito MHM, utilizando una pistola de termopegado o un minisoplete, para garantizar una conexión impermeable entre la cubierta y la cámara de inspección.



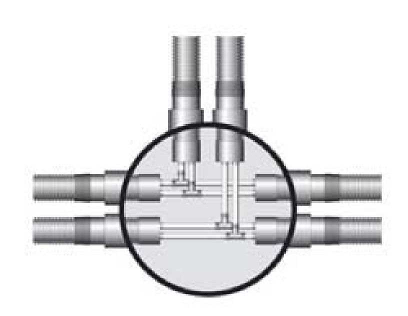
Posibilidad de ramificación

- ramificaciones de las tuberías Microflex de UNO a DUO (véase esquema 1)
- ramificaciones de Microflex (véase esquema 2)
- ramificaciones de varias tuberías Microflex DUO de diferentes diámetros (véase esquema 3)



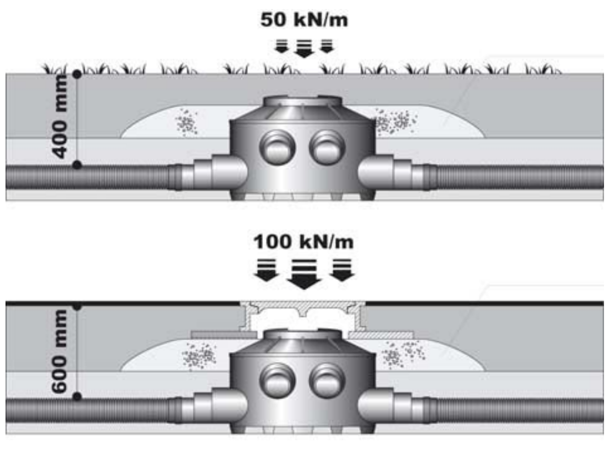
Esquema 1

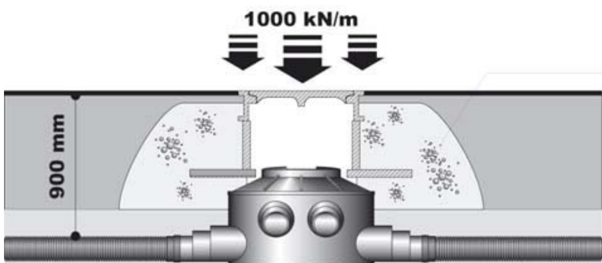
Esquema 2



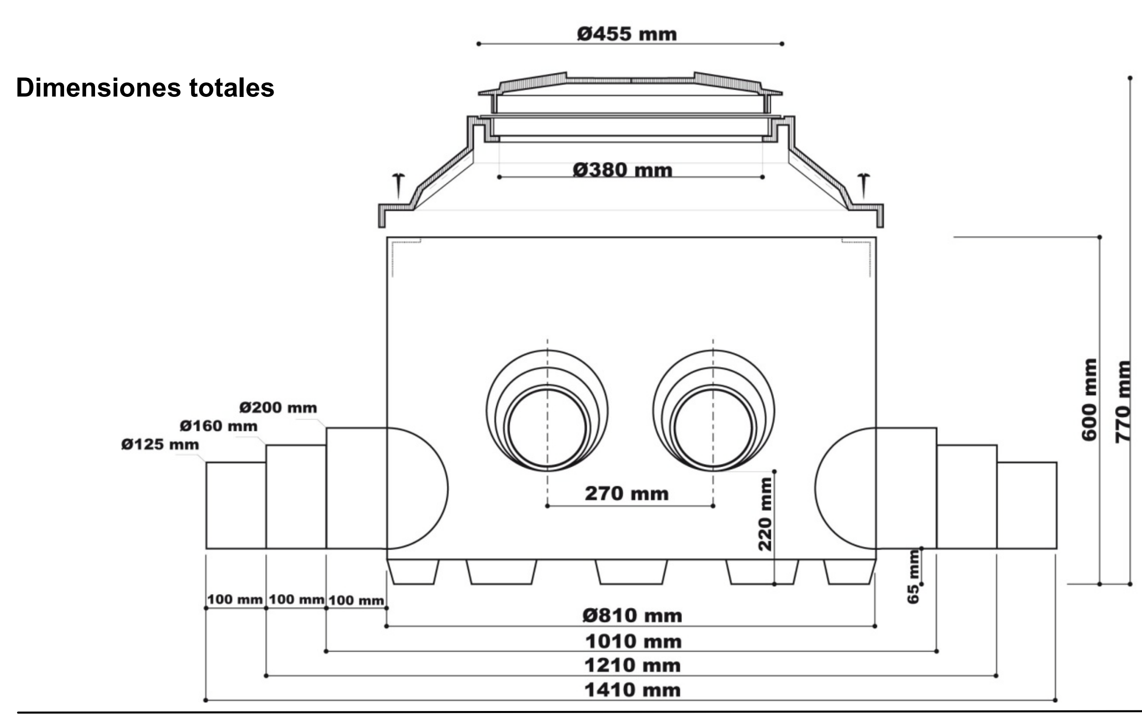
Esquema 3

Recubrimiento





Dimensiones totales



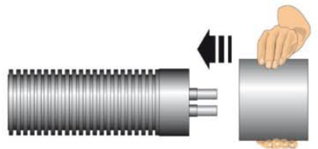


5.8 Directrices para el uso del manguito MMDV para penetración en pared (no impermeable)

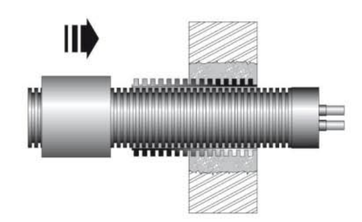


El manguito de penetración en pared consta de una cubierta corrugada y de un manguito termorretráctil.

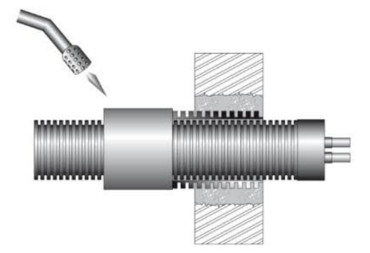
Fije la cubierta corrugada en el tabique de manera que sobresalga unos 100 mm.



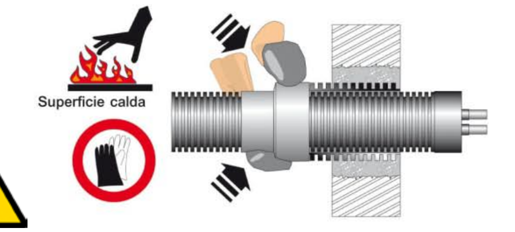
Deslice el manguito sobre la tubería Microflex.
¡NO CORTE NUNCA EL MANGUITO A LO LARGO!



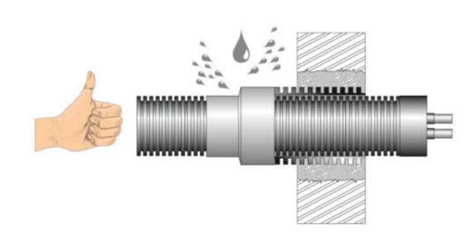
Pase la tubería Microflex a través de la cubierta corrugada previamente fijada en el tabique.



Utilice una pistola de termopegado o un minisoplete con llama amarilla (¡NO utilice un aparato de llama azul!) y contraiga cuidadosamente el manguito de manera que la mitad se ajuste a la tubería corrugada y la otra mitad a la cubierta de la tubería Microflex.



Ajuste el manguito, usando guantes de protección.



Ahora el manguito de penetración en pared está listo.

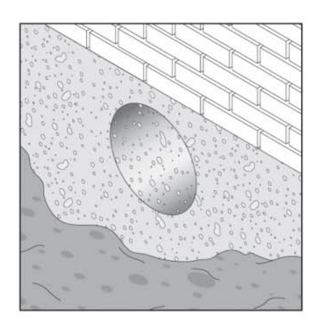
Dimensiones	Ø mm				
Tubería Microflex	75	90	125	160	200
Tubería corrugada	110	110	160	200	250
Apertura pared	210	210	260	300	350

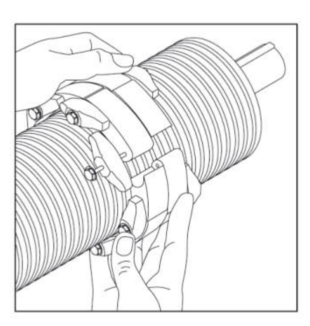
Acabado:
Se debe rellenar cuidadosamente el hueco entre el manguito corrugado y la apertura de la pared.

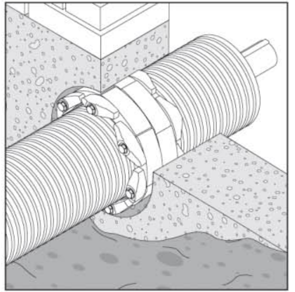


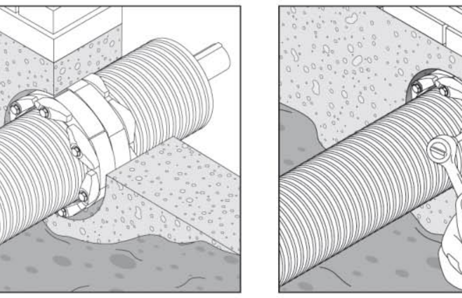
5.9 Manguito modelo LS de penetración en pared (estanco)

Este manguito también es idóneo para superficies lisas (tubos de drenaje, tubos de presión)

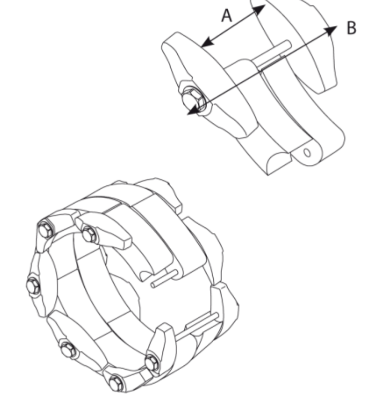








1. Taladre un agujero de acuerdo con las dimensiones mínimas y máximas (véase columna 5). Aplique el manguito LS en torno a la cubierta exterior. Asegúrese de mantener una línea recta de al menos 60 cm antes y después del manguito.
2. Deslice el tubo completo de manguito hacia la apertura de la pared.
3. Al apretar los pernos de los eslabones, que están espaciados de manera regular, las placas de presión se comprimirán de manera uniforme y de este modo se llenará el espacio anular entre el tubo y la apertura de la pared.



Código	Ø exterior en mm	Anchura Tubo A	Micro-Sellado pernos incluidos B	Apertura de la pared en mm	Par NM Mín.	Máx.
9LS200 *	75	43	60	100 - 102	3,0	3,5
7LS300	75	62	83	110 - 115	9,0	11,0
8LS300 *	90	62	83	128 - 132	9,0	11,0
9LS315	90	62	85	134 - 136	10,0	12,0
7LS475 *	125	-	-	para MCS 8	26,0	32,5
6LS325	125	65	115	175 - 180	11,8	14,5
7LS325 *	160	65	115	209 - 212	11,8	14,5
7LS400	160	86	145	240 - 245	30,0	37,0
13LS300	160	62	83	200 - 202	9,0	11,0
9LS325	200	65	115	250 - 255	11,8	14,5
8LS400	200	86	145	275 - 282	30,0	37,0
10LS575 *	200	-	-	para MCS 12	47,0	61,0

6 Fijación de la tubería





6.1 En una zanja

Debe asegurarse de colocar la tubería en línea de serpentina de
tal manera que se mantenga en la posición deseada; puede ser
útil rellenar la zanja con arena a intervalos regulares.

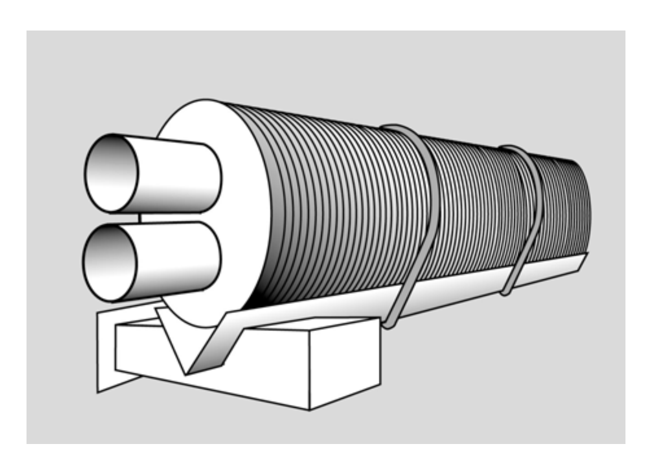
6.2 En edificio

Deben instalarse soportes de puntos fijos, idealmente a la entrada de los edificios.
Dichos soportes sirven para detener las fuerzas de contracción
y dilatación.



ATENCIÓN:
LA CORRECTA UTILIZACIÓN DE PUNTOS FIJOS DE LA TUBERÍA ES VINCULANTE PARA PODER HACER USO DE LAS CONIDIONES DE LA GARANTÍA.

6.3 En paredes o techos



En las instalaciones en paredes o techos, cada metro de tubo tiene que ser soportado de manera adecuada en toda su longitud. Para evitar curvaturas y flexiones, se debe atar el tubo con abrazaderas a una estructura de soporte rígida.

6.4 Directrices para la colocación en tierra

Si la tubería tiene que instalarse en el suelo, hay que colocar puntos de soporte para impedir que se mueva. En terrenos accidentados, el tubo se tiene que ir fijando a intervalos de alrededor de 25m, procurando que la fijación sea adecuada. Para lograrlo se aconseja la realización de estructuras de soporte adecuadas.



ATENCIÓN:
LAS TUBERÍAS MICROFLEX TIENEN QUE ESTAR PROTEGIDAS DE LA EXPOSICIÓN DIRECTA A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA.



7 INSTALACIÓN KIT CABLE CALEFACTOR



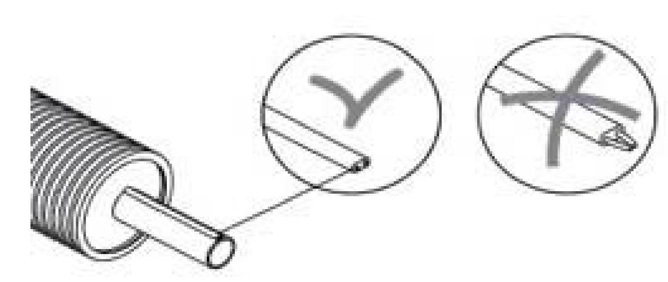
MVTH Termostato ambiental
- Grado de protección IP54 / EN 60529
- Campo de aplicación: -10°C….+40°C
- Diferencial: 1 – 2k
- Interruptor de potencia: 16A / 230VAC
- Tensión: 230VAC



MVBOX Caja de distribución
Grado de protección IP55



MVKITGR
- 3 tubitos termorretráctiles para cables de alimentación y colocación en suelo
- 1 tubo termorretráctil para aislar el cable de alimentación
- 2 tubitos termorretráctiles cortos para aislar las terminaciones del cable calefactor
- 1 empalme pasa cable para cajas de distribución MVBOX



El cable calefactor autorregulante debe conectarse siempre a una toma de 230 V. El circuito tiene que estar protegido con un fusible de 16ºA y un interruptor diferencial de 30mA.

NOTA

- Con temperatura de 0ºC el cable calefactor no tiene que superar los 100 m de longitud. Si es más largo, hay que colocar más puntos de alimentación: uno cada 100 metros.

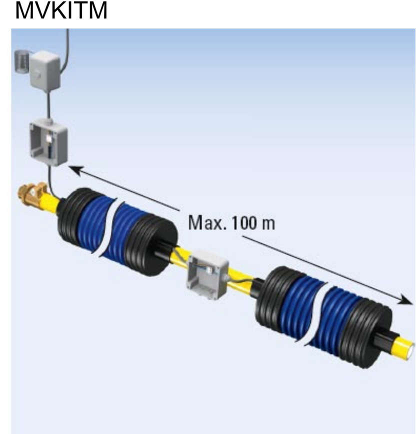
-LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS TIENEN QUE SER REALIZADAS POR PERSONAL CUALIFICADO.

EJEMPLOS DE INSTALACIÓN

MVTH + MVBOX + MVKITGR



MVKITM





MVKITT





8 PRUEBA DE PRESIÓN

La prueba de presión se debe efectuar obligatoriamente antes de llevar a cabo el cierre permanente de la zanja.

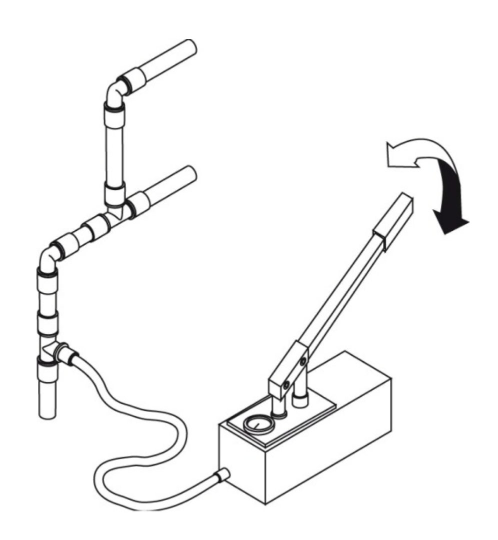
1. Antes de llevar a cabo el cierre permanente de la zanja, el sistema de tuberías Microflex tiene que superar obligatoriamente la prueba de presión.
Tales pruebas se deben realizar rellenando totalmente de agua la tubería, procurando evitar que se formen bolsas de aire en el interior de los conductos.
La prueba de presión debe llevarse a cabo en dos sesiones:

1.1. Prueba preliminar
La prueba preliminar consiste en realizar una prueba de presión igual a 1,5 veces la presión de operación admisible. El ciclo de prueba obliga a mantener la presión constante durante al menos 10 minutos. Dicha presión deberá repetirse tres veces en un tiempo total de 30 minutos.
La segunda parte de la prueba preliminar consiste en que la tubería sea expuesta a la misma presión anterior, de manera constante durante otros 30 minutos.
En el transcurso de la prueba, se deberá comprobar que la presión no baje más de 0,6 bar y que no se produzcan fugas en los conductos.

1.2. Prueba principal
La prueba principal deberá llevarse a cabo inmediatamente después de la preliminar, en las mismas condiciones de presión y con un valor constante durante 2 horas consecutivas. Al final de este periodo, se deberá comprobar que la presión no baje más de 0,2 y que no se produzcan fugas en los conductos.

Lavado del sistema de tuberías

El procedimiento de lavado del sistema, tal y como está descrito en la DIN 1988 Parte 2, no se debe realizar para evitar dañar la protección anticorrosión que tienen las tuberías.
La extracción de las impurezas se puede llevar a cabo simplemente por medio de un lavado del sistema con agua.





8.1 Modulo (M8-1) Prueba de presión según DIN 1988

FORMULARIO (M8-1) PRUEBA DE PRESIÓN

La certificación de test "Prueba de presión" de toda la instalación es un documento necesario para que la garantía sea válida, y tiene que ser enviado, rellenado en su totalidad, a Watts Industries (fax 039 49.86.369)

Watts Industries Italia
Via Brenno, 21
20046 Biassono (MI)
Fax. 039 49.86.369

Prueba preliminar
(véanse instrucciones de pág. 21)

	Bar/psi
- Presión de operación x 1,5	
- Después de 10 min (repetir 1.1)	
- Después de 20 min (repetir 1.1)	
- Después de 30 min	
- Después de 60 min	

Nota: caída de presión admisible < 0,6 bar

Prueba principal
(véanse instrucciones de pág. 21)

	Bar/p
- Inicio	
- Finalización	
- Presión de prueba	
- Después de 120 min	

Nota: caída de presión admisible < 0,2 bar

El instalador declara haber llevado a cabo la instalación y la Prueba de Presión según las instrucciones del presente Manual de Instalación.

Fecha...

....
Firma y sello del instalador

9 CERTIFICADO DE GARANTÍA 10 AÑOS

1. Condiciones de garantía

Watts Industries (Vendedor) ofrece a sus propios clientes directos e indirectos (Compradores) una garantía de 10 años en los productos de la gama MICROFLEX, bajo las condiciones siguientes:

a. El periodo de garantía se inicia en la fecha de entrega;
b. La presente garantía cubre exclusivamente lo defectos de los materiales originales utilizados por Watts Industries, así como los defectos de producción y/o montaje vendidos por la misma. El derecho de garantía no rige en el caso de defectos o anomalías que deriven directamente o indirectamente de:
   - errores de instalación; se considerará como un “error de instalación” (i) la instalación llevada a cabo por personal no cualificado o no certificado (ii) la instalación que no haya sido realizada según las instrucciones de instalación y las directrices de los manuales técnicos de Watts Industries, (iii) la instalación realizada con descuido (en el aspecto artesanal), y (iv) la instalación de la que Watts Industries no haya recibido (en un periodo de 7 días desde la fecha de aplicación, que en cualquier caso nunca podrá ser superior a 12 meses después de la fecha de entrega, como indicado en el apartado a), el formulario de prueba de presión sellado, firmado y rellenado en su totalidad. Dicho formulario será entregado por el Vendedor (adjunto al material enviado y como parte integrante del manual de instrucciones).
   - uso anómalo o incorrecto del producto; se considerarán "aplicaciones incorrectas del producto" los usos del mismo que no coincidan con los referidos en las instrucciones y directrices descritas en el manual de instrucciones o en los manuales técnicos de Watts Industries.
   - ausencia de un mantenimiento periódico adecuado (que debe ser como mínimo anual);
   - uso de piezas de recambio o accesorios incompatibles o no suministrados por Watts Industries;
   - alteraciones o violaciones sucesivas efectuadas por el Comprador;
   - factores externos;
   - deterioro debido a un uso anómalo del producto;
c. la presente garantía no tiene validez para los productos defectuosos, si no se han pagado a Watts Industries los importes correspondientes, según las condiciones de pago determinadas en el pedido.

2. Notificación de vicios o defectos

El derecho de garantía es válido siempre que se envíe, en un periodo no superior a siete días después de descubrir el vicio o defecto como mencionado en el apartado b, una carta certificada directamente a Watts Industries Ibérica S.A, Av. La Llana, 85, 08191 Rubí especificando claramente el tipo de defecto hallado.
A falta de lo anteriormente mencionado, el Comprador perderá el derecho de hacer valer la presente garantía.
El eventual uso del derecho de garantía no comportará interrupción del periodo de validez de la garantía misma (fecha de entrega).

3. Obligaciones de garantía

Watts Industries podrá, a discreción suya, reparar o sustituir la parte defectuosa o reembolsar el importe anteriormente pagado, relativo a la parte defectuosa/viciada del material entregado.
El derecho de garantía no cubre los daños directos o indirectos causados a personas y/o cosas, por el material defectuoso/viciado.
En el caso de que los productos objeto de solicitud de garantía no formen parte ya de la producción habitual, Watts Industries se reserva el derecho de realizar su sustitución por medio de productos análogos y/o similares.
Los derechos de garantía no son transferibles a terceros.

4. Remisión

Para aquello no previsto por las presentes condiciones de garantía se aplicarán las disposiciones del Código Civil italiano vigente.



Watts Ind. Ibérica, S.A.
Pol. Ind. La Llana • Av. La Llana, 85 • 08191 Rubí (Barcelona) • España
Tel. +34 902 431 074 • Fax +34 902 431 075
E-mail info@wattsiberica.es • Site www.wattsindustries.com